

УДК 339.16

DOI: 10.18413 /2408-9346-2016-2-1-12-15

Королева И.С.

**РЕКРЕАЦИОННОЕ ЗОНИРОВАНИЕ ЛЕСНЫХ ТЕРРИТОРИЙ  
С ПРИМЕНЕНИЕМ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ  
(НА ПРИМЕРЕ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ)**

доцент, кандидат географических наук. Белгородский государственный национальный исследовательский университет (НИУ «БелГУ»). ул. Победы, 85, г. Белгород, 308015, Россия. E-mail: [koroleva\\_i@bsu.edu.ru](mailto:koroleva_i@bsu.edu.ru)

**Аннотация.** В работе рассматриваются теоретические и методологические вопросы, связанные с использованием ГИС-технологий при проведении рекреационного зонирования лесных территории лесостепной зоны. Для апробации методики оценки лесных территорий с помощью ГИС-технологий был создан массив рекреационной информации о лесных ресурсах Белгородской области. Анализ массива данных позволил создать картографические модели и выявить направления рекреационного использования лесных территорий и осуществить рекреационное зонирование.

**Ключевые слова:** ГИС-технологии; лесные территории; базы данных; картографические модели.

Koroleva I.S.

**RECREATIONAL ZONING OF FOREST TERRITORIES  
WITH APPLICATION OF GIS-TEHNOLOGIES (ON THE EXAMPLE  
OF BELGOROD REGION)**

Associate Professor, PhD in Geography. Belgorod State national Research University  
85, Pobedy St., Belgorod, 308015, Russia. E-mail: [koroleva\\_i@bsu.edu.ru](mailto:koroleva_i@bsu.edu.ru)

**Abstract.** The article discusses the theoretical and methodological questions connected with the use of GIS-technologies when carrying out recreational zoning of forest territories in the forest-steppe zone. For approbation of a technique of forest territories assessment with GIS-technologies there was created a significant amount of recreational information on forest resources of Belgorod region. The analysis of this information allowed to create some cartographical models, to reveal the directions of recreational use of forest territories, and to carry out recreational zoning.

**Keywords:** GIS-technologies; forest territories; databases; cartographical models.

В результате изучения методологических основ рекреационной географии и опыта использования ГИС-технологий в лесоводстве, охарактеризованных в работах А. С. Исаева, М. Д. Брейдо, И. А. Вуколовой, В. В. Фомина, В.Г. Юферова, ДН. В. Малышевой, К.Н. Кулика, А. С. Рулева, А. Старостенко и других было выяснено [1, 3, 4, 5]:

1) часть регионов России использует геоинформационные системы для сбора информации о лесных ресурсах и их учета;

2) ГИС выступают в качестве базы данных в лесоводстве;

3) в научной литературе подробно освещена рекреационная роль леса (Ф. К. Арнольда, Г. Ф. Морозова, Г. Н. Высоцкой, Н. С. Казанской, Г. А. Полякова, В. П. Чижовой, В. Д. Пряхина, А. И. Тарасова, Р. И. Ханбекова, Л. П. Рысина и др.);

4) существуют методики экономической оценки лесных ресурсов, оценки ягодных и грибных угодий, но при этом отсутствует разработанная методика оценки рекреационной ценности лесных территорий.

Цель исследования – зонирование лесных экосистем лесостепной зоны с использованием геоинформационных технологий (на примере лесных ресурсов Белгородской области).

Зонирование лесных экосистем Белгородской области осуществляется на основе методики оценки рекреационной ценности земель лесного фонда [2] с учетом положений концепции устойчивого развития туризма, взаимосвязей в системе природный комплекс – инженерные сооружения – человек, функциональности использования земель лесного фонда, основных свойств природных комплексов как различных типов угодий. В основу методики исследования

положен ландшафтный подход. Рекреационная оценка земель лесного фонда представляет собой интегральный показатель и рассматривается как суперпозиция частных рекреационных оценок угодий и местности в целом:

$$C_{зф} = (C_1 + C_2 + C_3 + \dots + C_n) \times K_{р.ц.},$$

где  $C_1 + C_2 + C_3 + \dots + C_n$  – рекреационная ценность видов угодий, представленных на земельном участке лесного фонда;

$K_{р.ц.}$  – коэффициент рекреационной ценности [2].

Для осуществления зонирования территории Белгородской области и апробации предложенной методики был создан и подвергнут анализу оригинальный массив данных о состоянии земель лесного фонда Белгородской области. Построены карты рекреационной ценности рельефа, водных ресурсов, растительного покрова, аттрактивных свойств ландшафта, ландшафтно-рекреационного, культурно-исторического, экотуристического потенциалов, туристической инфраструктуры и транспортной доступности.

В ходе исследования рассчитаны усредненные значения коэффициентов природно-рекреационной ценности, они составляют 1,5 (варьируют от 1,0 до 2,2), природно-культурно-исторической ценности – 1,1 (варьируют от 1,0 до 1,7), туристической инфраструктуры – 0,6 (варьируют от 0,25 до 2,25). Они отражают рекреационную ценность земель Белгородской области. Расчет коэффициента рекреационной ценности территории выполнен с использованием SQL-запроса в отдельном поле атрибутивной таблицы слоя, по аддитивной модели через коэффициенты природно-рекреационной, природно-культурно-исторической ценностей и туристической инфраструктуры и путем пересечения исходных слоев с частными оценками. Он позволяет учитывать качественное состояние рекреационных земель, их инфраструктурный потенциал и каркасные элементы, объекты природного и культурного наследия и прогнозировать развитие рекреационного лесопользования в данной местности.

Для выявления незначительных различий с целью проведения зонирования рекреационная ценность лесных угодий определялась по аддитивной модели для каждого квартала в отдельности. В дальнейшем используя SQL-запрос, выбирались ключевые участки, получившие максимально возможные баллы по каждому из видов угодий и для них определялся тип ландшафта. В Белгородской области в 90% случаев закрытый тип ландшафта с вертикальной сомкнутостью крон (залесенность более 60%, просматриваемость менее 10 м) используется как охотничье прогулочно-промысловое угодье, закрытый тип ландшафта с горизонтальной сомкнутостью крон (менее 20 м) – как прогулочно-спортивное, лечебно-оздоровительное, прогулочно-промысловые (ягодное и охотничье) угодья. Они занимают около 51% и 38% от общей доли рекреационных лесов. Полуоткрытый тип ландшафта (залесенность 20-60%) используется как прогулочное, прогулочно-спортивное, селитебное, прогулочно-промысловые (ягодное, грибное и лекарственное) угодья; открытый тип ландшафта (менее 20%) – как прогулочно-спортивное (спортивные игры), селитебное, прогулочно-промысловые (лекарственное) угодья и занимают, соответственно, 4 и 7% территории.

Показатели, используемые для определения ценности угодий, учитывали их основные свойства и оценивались по четырехбалльной системе. В дальнейшем путем слияния устранялись границы смежных контуров с одинаковыми значениями оценок для получения полигонов угодий, имеющих разную рекреационную ценность.

В результате были получены картографические модели, отражающие ценность лесных угодий по 5 направлениям рекреационного использования: прогулочно-промыслового, прогулочно-эстетического, прогулочно-спортивного, экологического туризма и лечебно-оздоровительного отдыха. В дальнейшем для осуществления рекреационного зонирования было осуществлено их слияние и получена многослойная картографическая схема, отражающая рекреационные особенности в использовании лесных угодий (рисунок).

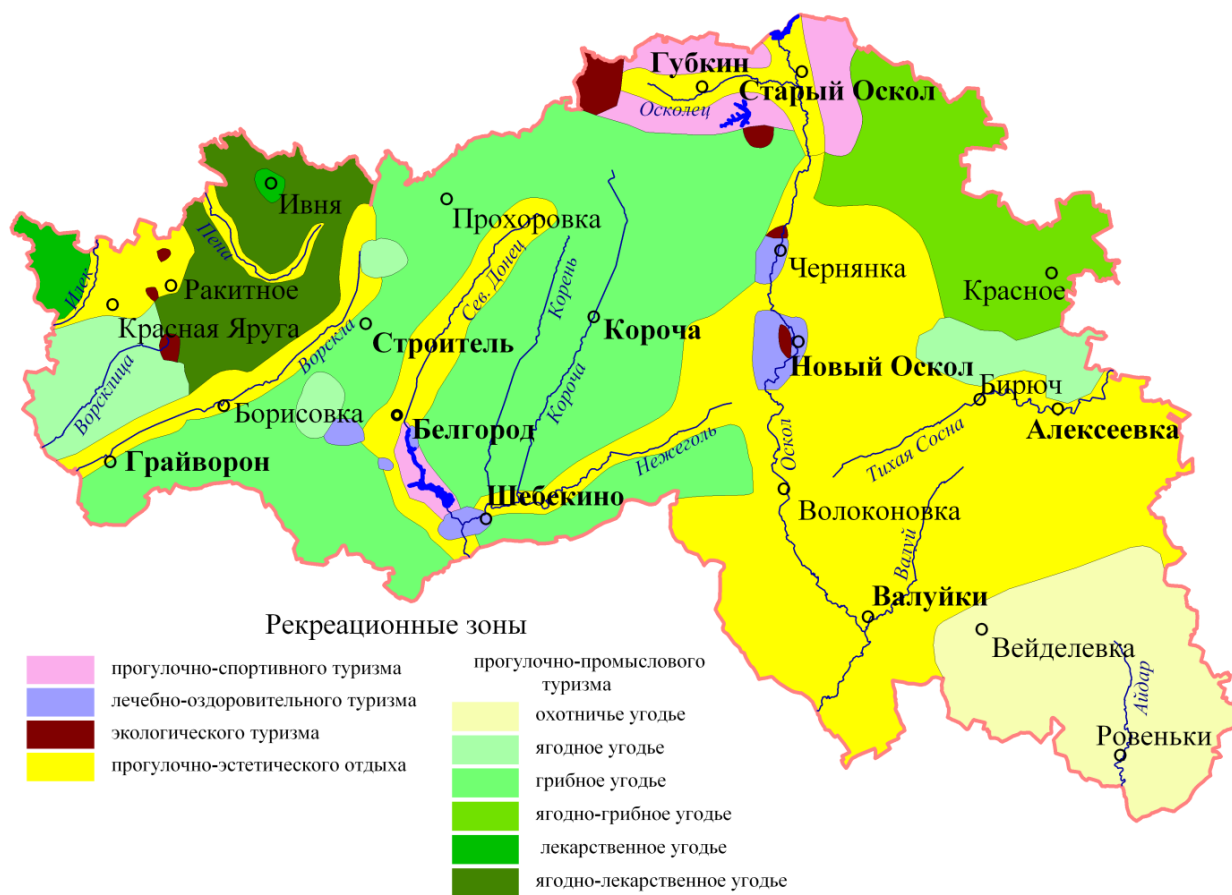


Рис. Рекреационное зонирование лесных территорий Белгородской области  
Fig. Recreational zoning of forest territories in Belgorod region

Основная доля лесных территорий отводится под зону прогульно-промыслового туризма. Она в Белгородской области представлена охотничьими, ягодными, грибными, лекарственными, ягодно-грибными и ягодно-лекарственными угодьями. Лесная зона позволяет использовать продукты побочного лесоводства не только для целей туризма, но и промышленных заготовок грибов, лекарственного и ягодного сырья.

Ягодные угодья представлены фрагментарно в Алексеевском, Белгородском и Грайворонском лесхозах. Это территории высокой эстетической ценности с большим количеством полей, опушек и болот, в которых произрастают калина, рябина, терен, боярышник, шиповник и земляника.

Лекарственные угодья располагаются в Краснояружском лесничествах Ракитянского лесхоза. Здесь собирают душицу, зверобой, череду, шалфей и другие виды лекарственных растений. Но основная доля земель лесного фонда данного лесхоза используется как лекарственно-ягодное угодье.

Белгородский, Шебекинский, Грайворонский и Старооскольский лесхозы в основном используются в качестве грибных угодий. Данная

подзона располагается в пределах бассейнов рек Северский Донец, Нежеголь, Короча, Корень и зоны наилучшей транспортной доступности. Лесные территории в данных лесхозах имеют высокую рекреационную ценность, так как обладает сильными аттрактивными свойствами долин рек и естественными лесными массивами со значительным запасом промыслового сырья. Объектом промысла на данной территории являются опенок осенний, подосиновик, подберезовик, лисичка, сыроежка, а также экзотичный белый гриб.

Ягодно-грибные угодья располагаются в Шаталовском лесничестве Старооскольского лесхоза и Красненском лесничестве Новооскольского лесхоза.

В качестве охотничьего угодья используется лесные территории Ровеньского лесхоза. Здесь проводятся мероприятия по сохранению оптимальной численности животных и создания благоприятных условий для их обитания. Данная подзона располагает ландшафтами с низкой рекреационной ценностью. Использовать лесные территории Ровеньского лесхоза в качестве ягодных, грибных и лекарственных угодий не рекомендуется, поскольку здесь произрастает малое

количество дикорастущих плодов, ягод, орехов, грибов и лекарственного сырья. В данной зоне лесные территории используются для пчеловодства.

Зона прогулочно-эстетического отдыха располагается на лесных территориях, входящих в состав всех лесхозов области, но основная доля прогулочных угодий располагается на территориях Старооскольского, Новооскольского и Алексеевского лесхозов. Зона характеризуется высокой рекреационной ценностью, так как она обладает сильными аттрактивными свойствами в связи с тем, что располагается в долинах рек, отличается сильной овражно-балочной расчлененностью, распространением карстовых воронок, степных блюдц, т.е. уникальным внешним обликом. Зона прогулочно-эстетического отдыха также имеет высокий культурно-исторический и экотуристический потенциал. Лесные территории данной зоны имеют ограничения по заготовке дикорастущих плодов и ягод, грибов, лекарственного сырья и меда. Это связано с тем, что эта территория подверглась радиоактивному загрязнению в результате аварии на Чернобыльской АЭС. Негативным моментом для развития рекреационной отрасли является слабо развитая рекреационная сеть.

Зона прогулочно-спортивного туризма располагается в лесопарковой части зеленых зон Белгородской и Старооскольско-Губкинской агломераций. Эта территория имеет хорошую и наилучшую транспортную доступность для жителей агломераций и благоустроена в рекреационных целях.

Зона экологического туризма приурочена к территориям, входящим в состав ООПТ, это территории заповедных участков «Лес на Ворскле», «Стенки Изгорья», «Ямская степь» и «Лысые горы». Она имеет высокий экотуристический потенциал и может использоваться для экологического просвещения местного населения.

Зона лечебно-оздоровительного отдыха располагается на рекреационных землях лесного фонда. Для нее характерна высокая рекреационная ценность местности, наличие лечебно-оздоровительных ресурсов, развитая рекреационная сеть и наиболее благоприятная зона транспортной доступности. Лечебно-оздоровительный туризм в Белгородской области развивается на базе Белгородской водолечебницы и санаторно-курортных учреждений.

## Список литературы

1. Ананьев, В. А. Система FORESTER для лесной отрасли / В. А. Ананьев // ARCREVIEW, 2009. № 3. С. 18-19.

2. Королева, И. С. Теория и методология рекреационной оценки лесных угодий с помощью ГИС-технологий / И. С. Королева // Сетевой научно-практический журнал «Научный результат» серия технологии бизнеса и сервиса, 2015. № 2. С. 4-13.

3. Yarashev, K. S., Meliev, B. A. *Problems of studying and mapping paragenetic landscape complexes in Surkhondarya region* European Science Review // Европейское научное обозрение, 2015. № 3-4. [http://ew-a.org/upload/iblock/886/Contents\\_ESR\\_3-4\\_2015.pdf](http://ew-a.org/upload/iblock/886/Contents_ESR_3-4_2015.pdf) (дата доступа: 15.01.2016).

4. Gopchenko, E. D., Romanchuk, M. E., Pogorelova, M. P. *The influence of the afforestation and swampiness on the design characteristics of the spring flood peak flow in the river Pripyat basin* // Европейское научное обозрение, 2015. № 1-2. [http://ew-a.org/upload/iblock/a35/Contents\\_ESR\\_1-2\\_2015.pdf](http://ew-a.org/upload/iblock/a35/Contents_ESR_1-2_2015.pdf) (дата доступа: 15.01.2016).

5. Volkova, T. A., Antipceva, Ju. O., Mishchenko, A. *Prospects of preservation and present condition of geological and geo-morphological sites of tourist interest in Krasnodar region* // Европейское научное обозрение, 2014. № 9-10. [http://ew-a.org/upload/iblock/0eb/Contents\\_ESR\\_9-10.pdf](http://ew-a.org/upload/iblock/0eb/Contents_ESR_9-10.pdf) (дата доступа: 15.01.2016).

## References

1. Ananyev, V. A. *The FORESTER System for the Forest Industry*/V. A. Ananyev //ARCREVIEW. 2009. № 3. Pp. 18-19.

2. Koroleva, I. S. *The Theory and Methodology of a Recreational Assessment of Forest Grounds by Means of GIS-technologies* / I.S. Queen//network Scientific and Practical Journal «Scientific Result», Technology of Business and Service Series. 2015. № 2. Pp. 4-13.

3. Yarashev, K. S., Meliev, B. A. *Problems of studying and mapping paragenetic landscape complexes in Surkhondarya region* European Science Review // Европейское научное обозрение, 2015. № 3-4. [http://ew-a.org/upload/iblock/886/Contents\\_ESR\\_3-4\\_2015.pdf](http://ew-a.org/upload/iblock/886/Contents_ESR_3-4_2015.pdf) (дата доступа: 15.01.2016).

4. Gopchenko, E. D., Romanchuk, M. E., Pogorelova, M. P. *The influence of the afforestation and swampiness on the design characteristics of the spring flood peak flow in the river Pripyat basin* // Европейское научное обозрение, 2015. № 1-2. [http://ew-a.org/upload/iblock/a35/Contents\\_ESR\\_1-2\\_2015.pdf](http://ew-a.org/upload/iblock/a35/Contents_ESR_1-2_2015.pdf) (дата доступа: 15.01.2016).

5. Volkova, T. A., Antipceva, Ju. O., Mishchenko, A. *Prospects of preservation and present condition of geological and geo-morphological sites of tourist interest in Krasnodar region* // Европейское научное обозрение, 2014. № 9-10. [http://ew-a.org/upload/iblock/0eb/Contents\\_ESR\\_9-10.pdf](http://ew-a.org/upload/iblock/0eb/Contents_ESR_9-10.pdf) (дата доступа: 15.01.2016).

## Рецензент

**Петин А.Н.**, декан факультета горного дела и природопользования, доктор географических наук, профессор

Белгородский государственный национальный исследовательский университет (НИУ «БелГУ»)